Nr 42.

GAZETA WIEYSKA.

Praca wszystko zwycięża.

w Warszawie dnia 16. Października Roku 1818.

TEORYA ROLNICTWA.

Myśl o zaprowadzeniu gospodarstwa płodozmiennego. Przez Ludwika Fischer członka towarzystw rolniczych w Czechach, Morawii i Szlązku. (Rzecz napisana z polecenia Cesarsko-Królewskiego towarzystwa rolniczego w Czechach.)

Wstęp.

Dopokąd ziemia szczupłéy liczbie ludzi w potrzebach swych ograniczonych, bez wszelkiego starania żywności udzielała, nieznano rolnictwa; płody przyrodzone były w ów czas dostatecznym zapasem dla pokoleń niemaiących stałego siedliska i zaięytch szczególniéy chodowaniem swych trzód. Takich za tém tylko szukano z ziemi pożytków iakie ta bezpośrednio wydaie; ieżeli zaś zagroził niedostatek, wynaydowano zapobiegaiące mu środki w myślistwie i w połowie ryb.

Powiększenie się ludności i rozmnożenie się bydląt, wskazały późniéy potrzebę użycia pracy i przemysłu w celu zaopatrzenia się w żywność; przyrodzenie samo wykrywało człowiekowi koley iaką miał postępować, zwiastuiąc mu środki których używa do mnożenia roślin, i do wydania płodów. Odtąd zaczął człowiek trudnić się rolnictwem. Chwieiące się kroki iego w nowym zawodzie nie utwierdzało iescze doświadczenie; ogrom zaś ziemi na któréy samowładnie mógł działać i czynności swoie rozszérzać; był przyczyną do nieporządku; jakoż w tych pierwiastkowych wiekach uprawiano ziemię na domysł, i przenoszono pług z mieysca w mieysce bez zachowania trybu stałego. Późniéy dopiéro, gdy rozrodzone szczepy rozmaitych narodów zaległy ziemię i podzieliły ią między siebie, zniewoleni zostali rolnicy do wrócenia w mieysca wprzód uprawione; a dostrzegłszy iż te buynieysze po odpoczęciu wydały plony, poznali pożyteczność wynikaiącą z odłogowania ziemi, i nabyli wyobrażenie o ugórowaniu gruntów.

Kiedy zaś zaprowadzony w towarzystwie porządek zamierzył własności osobistéy granice właściwe, częstokroć szczupłe i nieodpowiadaiące potrzebie, wysilił się przemysł nad

uporządkowaniem kolei zasiéwów, aby temi iak naywiększą zaiął przestrzeń, i oświécony doświadczeniem o wynikaiącéy korzyści z regularnego ich następstwa na roli uprawnéy, nauczył się tróypolnego gospodarstwa.

Doświadczenia względem polepszenia nawozem pól wyniszczonych długą uprawą, lub téż ubogich z pierwiastków w soki odradzaiące, przyszły w pomoc podnoszącemu się z kolébki rolnictwu; skutkiem ich bezposrednim było czucie potrzeby utrzymywania ilości bydła stosownéy do rozległości ziemi, i następna staranność o wyżywienie licznego inwentarza, któréy rozporządzenie roli na tróypolną nadewszystko przypisaném bydź powinno.

Utworzenie pastwisk w ugorach niebyło atoli dostatecznym środkiem do opatrzenia się w paszę dla wielkiéy ilości trzód. Ugory stały się nawet uciążliwemi dla rolnika, z téy przyczyny, iż odłogowały z kolei, i czas długi, martwy wyobrażały kapitał. Śledził zatém środków zmierzających zarazem, do przysporzenia żywności dla inwentarza, i do wyprowadzenia pożytku z téy części roli, którą wprzód peryodycznemu odpoczywaniu zostawiał. W tedy doświadczenie wykryło mu tę piękną koley działania, którą naprzód w Belgii trwale zaprowadzono, późniéy w Anglii i w innych upowszechniono kraiach; opartą na wiadomości, iż przyzwoite przemienianie zasiéwów wraca ziemi siłę, i płodność iéy do lat wielu zachowuje, chociażby niezasycano iéy nawozem. Jakoż doświadczenia czynione przez *Reiharda* dowiodły, że lat 18 bez ugoru rodziły pola, a rodziły dobrze, z téy iedynie przyczyny, że ściśle zachowano porządek w płodozmianach.

Pisma *Artura Young* zwróciły powszechną uwagę na ten ważny przedmiot; lecz szanownemu *Thaer* należy wdzięczność za uporządkowanie rolnictwa płodozmiennego, które *Schverz* i *Fellenberg* do naywyższéy doprowadziwszy doskonałości niepoRuszone nadali mu prawa. P. Fellenberg stał się nadewszystko mistrzem w téy odnodzę ekonomiki a połączaiąc w sobie dwojakie powołanie, dał wzór do polepszenia moralności ludu wieyskiego, wraz z polepszeniem rolnictwa.

T e o r y a

Dostrzeżenia, wynalazki, i doświadczenia, przekonywaiące o pożyteczności gospodarstwa płodozmiennego.

Zasady i 'prawidła w gospodarstwie, są owocem doświadczeń czynionych w rozmaitych mieyscach i przez rozmaite osoby, w iednostaynym przedmiocie; usiłowania przyiaciół pożytecznych odmian, i zwolenników zwyczajów dawnych, dostarczyły materyały do olbrzymiéy budowli, która wzniosła się zwolna lecz zaięła iuż rozległą i trwałą posadę. Opiera się ona nadewszystko na dostrzeżeniu przymiotów właściwych roślinom, z czego wyprowa-

dzony wypadek zastosowany został do użycia.

Bonnet, *Malpighi*, *Grew Hales*, *i Harwey* przekonali się naprzód, że rośliny maią w dzble swoim otwory wciągaiące wilgoć i wyziewy; *Duhamel* rozpoznał ie w skurcę czyli błonce pokrywaiącéy latorośle; *Bradley* nauczył iż rośliny zasadzone na opak wkorzeniać się mogą, co dowodzi iż wierzchnia ich część sposobną iest do krzewienia się; *Hebenstreit* i *Priestley* wybadali iż liście są iednym z głównych środków, iakich przyrodzenie używa do żywienia roślin; zkąd wynika przekonanie że krzewy i zioła wszelkie, maiące wiele liści i zachowujące długo zieloność, mniéy potrzebuią od ziemi posilaiących soków, gdy owszem rośliny skłonne do prędkiego wysychania i do utracania liści wyniszczaią grunt, że zatym zboża wszelkie ogołocić go mogą z płodności.

Dostrzeżenia późnieysze wykryły stosunek między ziemią uprawną i użytemi do uprawy iéy roślinami, iako téż między roślinami z kolei po sobie zasiewanemi. Przekonano się z nich, że rośliny opatrzone w znaczną ilość liści i do buynego wyrastania sposobne, które żywią się wyziéwami i wilgocią, nadaią ziemi kruchość i lekkość, i napawaią tę sokami płodnemi, udzielaiącemi moc i krewkość roślinom późniey zasiewanym, gdy owszem zupełnie przeciwny wynika skutek z roślin mało opatrzonych w liście, skłonnych do prędkiego wysychania, których nasiona iuż po opadnieniu liści doyrzéwaią.

Tém to przyczynóm przypisać należy nikczemność zbiorów na polach kilkokrotnie zasianych iednym rodzaiem ziarna; jakoż wiadomą iest rzeczą że pszenica nie udaie się na pszeniczyskach, że ięczmień ginie na ięczmienisku; że pszenicy po ięczmieniu i żyta po owsie siać nie można. Lecz iarzyny nawet zasiane po oziminie nie tak dobrze udaią się, iak gdy przedzielone zostały uprawą roślin nie wydaiących płodu w postaci ziarna i nie maiących dzbła podobnego do słomy. Przedzielanie takowe nadaie owszem ziemi płodność tak wielką, że ozimina udaje się po iarzynie w mieyscu gdzie uprawiono rośliny strączkowate lub trawy paszyste; pola zaś jałowe lub wysilone odzyskuią płodność zupełną bez użycia zwykłéy sterkoryzacyi.

Widziano zboże udaiące się po grochu równie dobrze iak gdyby w mieyscu téy rośliny zasiane było; zasiane zaś oziminy po wycę, szperglu (sporku) i koniczynie świeżo spasionych, lepiéy udaiące się niżeli gdyby w ugorze uprawione były. Takie atoli skutki wtedy tylko następowały, gdy rośliny przedzielaiące wysiew zboża, buynie krzewiły się; nędzny bowiem owies, koniczyna słaba i zwiędła widocznie roli szkodziły. Przekonano się że pola zasiane roślinami paszystemi, byleby w roku pierwszym plon wydać mogły, obficie go dostarczały w latach następuiących, a gdy zostały przeorane, do wszelkiéy uprawy zdatnieysze były niżeli przed ich użyciem na sztuczne pastewniki. Kilkokrotne i do-

roczne zasiewanie zboża na tém samém polu nie mogło bydź dawniéy uskutecznione z pożytkiem, mimo naystaranniéyszéy uprawy i naylepszego nawiezienia. Dzisiay umiemy zachować roli płodność dwunasto a nawet ośmnasto letnią, za pomocą zmiany w kolei zasiewu, i przeplatania wysiewów zboża, uprawą traw paszystych i strączkowatych roślin. Rośliny korzónkowate którym na liściach nie zbywa, znacznie także zasilają grunt i przysposabiaią go do pożytecznéy uprawy pod zboże.

Użycie Gipsu do poprawienia koniczyny mniéy widoczne zjedna skutki ieżeli nim liście obsypane nie będą; w tém zaś przypadku gdzie gips rozpostarty został na całéy powierżchni roślin, dostrzedz można niebawem ubywanie białości na koniczynie, gdy przeciwnie utrzymuie się ta na chwastach między nią rosnących; koniczyna nabiéra też w krótce pięknego koloru, i przysposabia niezawodnie rólę do obfitego zbioru zboża. Ten przykład dowodzi zaiste, o widocznym stosunku między gipsem i koniczyną. Lecz nie na tych dwóch przedmiotach ogranicza się obszérny zakres stosunkowości. Dostrzedz ią można w tysiącznych przypadkach. Są n. p. rośliny którym skutecznie służy swieży nawóz, gdy tymczasem zupełnie wyniszcza inne. Rzepak zimowy, Raps, i rośliny korzónkowate udaią się naylepiéy na gnoju dopiéro wyrzuconym, albo raczéy nieodzownie potrzebują nawozu; niektóre zboża i strączkowate rośliny znieść go wcale niemogą. Owies udaie się na gruntach tłustych i chudych, lecz wysila ie znacznie. Proso potrzebuje nowin lub płonki świeżéy i bujnéy, lecz tę psuie i niemal niezdatną czyni pod rozmaite zboża. Rzepak zimowy, i Bób potrzebuią wprawdzie nawozu, lecz nie ogałacaią bynaymniéy ziemi z płodzących żywiołów. Zboża zasiane po koniczynie udaią się dobrze w pierwszym roku, w drugim ieszcze lepiéy. Pszenica i Żyto rosną nadewszystko pięknie na koniczyskach, mianowicie wtedy gdy zasiéw roślin strączkowatych poprzedził zasiéw koniczyny. Rośliny korzónkowate każdego rodzaju, opatrzone w konary soczyste i długie, wdzieraiące się głęboko w ziemię i porzące ią w rozmaitych kierunkach, polepszaią rolą, gdy owszem rośliny których korzeń iest twardy i łodygowaty, mały w tém względzie przynoszą pożytek.

Płodność roślin zawisła też wiele od położenia mieysca, od strefy, i od przymiotów właściwych gruntowi, które wskazują nawzajem prawidła maiące się zachować w zmianie uprawy. Żyto zasiane na kartofliskach udaje się w Belgii lecz niszczeie w Czechach. W niektórych okolicach siać należy pszenicę po koniczynie, w innych żyto. Oziminy udaią się lepiéy po bobie i grochu niżeli po roślinach korzónkowatych. Pszenica równie dobrze krzewi się po Rapsie iak w ugorze. Są rośliny które mnożą chwasty, a inne co ie wyniszczaią. Trawniki nierównie przydatnieysze są do uprawy od gruntów

poprzednio zarosłych, chociażby te lat kilka odłogiem leżały, a tamte świéżo zapusczone były. zboże dwukrotnie zasiane na ściernisku gęstym rodzi naygorzéy. Wieloletnie doświadczenie nauczyło rolników w Belgii, iż pomimo przyrodzonéy dobroci ziemi w ich kraju, ściśle przestrzegać należy płodozmianów od dawna zaprowadzonych; ponieważ zboczenie z kolei właściwéy, szkodliwych skutków staie się przyczyną; i tak n. p. udaie się u nich iedynie pszenica po życie, żyto po życie lub po pszenicy. Jęczmień ozimy nie może następować po innéy oziminie lub jarzynie; konopie raz ieden ledwo w sześcioletnim perijodzie zjawić się powinny na polu, boby owszem, wyki, kartofle, grochy, siane bydź mogą po każdym zbożu. Jest to przecie kray sławny z obfitości i płodności. W Anglii polega nadewszystko urodzayność na koleynéy uprawie zboża i roślin paszystych. Powszechną zaś wiadomość o pożytkach wynikaiących z sterkoryzacyi, z poruszenia roli, z wystawienia iéy nadziałanie powietrza, rozszérzać w tém miéyscu byłoby rzeczą zbyteczną.

Sutki doświadczeń, na którybh opieraią się zasady gospodarstwa płodozmiennego.

Bezpośrednim wypadkiem doświadczeń o których w krótkości nadmieniłem, iest to prawidło: iż rolnik więcéy uważać powinien przy uprawie iakiegokolwiek zboża na rodzay rośliny którą w przód w tém mieyscu uprawiano, niżeli na przymioty gruntu, ponieważ wiadomy mu iest wpływ każdéy rośliny co do polepszenia lub wyniszczenia roli, zasilenia lub tamowania wzrostu nastąpić maiącego plonu. Sądzić można z dowodów, że są rośliny napawaiące się wyziéwami, które się niémi bezpośrednio żywią i rolę użyzniaią. Są takie które zasilaią ziemię nakształt nawozu zabytkami korzeni i opadaiącym liściem; inne ieszcze które mechanicznym sposobem za pomocą rozkrzewionych korzeni działaią, ziemię spulchniaią, porzą, i wprowadzaią do niéy powietrze przez wydrążone łodygi i konary. Alić w tedy nawet, gdy działanie i iego przyczyny nie mogą bydź dostrzeżone, gdy nic zgoła nie wyiaśnia iakim sposobem pewien rodzay roślin użyznia ziemię, nie są przecie ukryte skutki wynikaiące z przemiany płodów; skoro zaś rzeczywistość ich rozpoznaną została, należało pożytkować z każdego sposobu zapewniaiącego dobrodzieystwo. Z tego to powodu utworzone zostały iż tak rzekę prawa, składaiące system gospodarstwa płodozmiennego, tak dla zapobieżenia szkodliwym wypadkóm iako też dla zapewnienia sobie korzyści. Prawa te ograniczaią się na kilku głównych przepisach które tu w krótkości przedstawię.

a.) Większa liczba roślin wydaiących plon pożywczy, gdy te w iedném mieyscu ciągle są uprawiane, wysila ziemię i nienagradza użytéy około nich pracy. Lepiéy zatym udaią się te rośliny gdy ie przedziela inny zasiew. Rośliny wydaiące nasiona mączyste wyniszczaią rolę; ieżeli ie-

dnak rośliny te opatrzone są w wielką ilość liści, skutek mniéy bywa szkodliwy.

b.) Mało na nich cierpi rola gdy skoszone były wprzód niżeli doyrzały ich nasiona i zeschła słoma; zasila się niemi owszem gdy dużo miały liści. Takie rośliny przysposabiaią oraz rolę do następnéy uprawy.

c.) Są rośliny, po których pożyteczną iest albo też szkodliwą rzeczą siać niektóre rodzaje zboża.

d.) Są rośliny co potrzebuią ziemi zamożnéy w soki, lecz nie wyniszczaią iéy; a zatym następnym zasiéwóm nie szkodzą.

e.) Zbiór plonów stosuie się w razie iednakowych okoliczności i przy zachowaniu iednostaynéy przemiany płodów do siły odradzaiącéy ukrytéy w ziemi, która zostaie nawzaiem w stosunku do ilości nawozu.

f.) Są atoli rośliny, iako to: wszystkie niemal rodzaje zboża, które znieść nie mogą świéżego nawozu, a zatym potrzebuią aby ie w uprawie poprzedzała roślina udaiąca się dobrze na nowym gnoju, i nie maiąca szkodliwego wpływu na roślinę uprawiać się maiącą następnie.

g.) Ponieważ zachowanie pewnéy kolei w zasiéwach wyiednać może pożytki, iakich porządek inny przy wyrównywaiącéy pilności w przygotowaniu roli, i przy iednakowym stanie rzeczy nie zapewnia, należy przyiąć za prawidło nieporuszone, tę koléy o którey nauczyło doświadczenie iż iest naydogodnieyszą i do mieyscowości naybardziéy stosowną.

h.) Zboże udaie się równie dobrze iakby w ugorze, po tych roślinach które z chwastu oczysczaią ziemię, tę wzruszaią i spulchniaią, lub nie są na przeszkodzie przerobieniu roli i wracaią iéy bezpośrednio siłę iakiéy odłogowaniem nabywa. Jeżeli więc klima mieyscowe nie opóźnia doyrzałości plonów, tak dalece, iżby zbiór ich stał się przyczyną do zmitrężenia czasu właściwego do sieyby ozimego zboża, ugory bydź przestaią potrzebnemi.

i.) Mogą bydź zatym zupełnie wyłączone z przywykłego podziału roli, i zaięte z pożytkiem do uprawy, gdy tylko znayduie się dostateczny zapas robocizny i nawozu, i zaprowadzony był tryb gospodarstwa płodozmiennego, stosowny do ziemi i do strefy.

k.) Gdy też rośliny paszyste i korzonkowate tę przyrodzoną maią własność, iż usposabiaią ziemię do pożytecznego przyięcia zasiéwów zboża, byleby same umieiętnie uprawiane były, zaprowadzenie ich do uprawy pomnoży ilość paszy, nieograniczaiąc bynaymniéy wysiéwów zboża i innych płodów handlowych.

l.) W gospodarstwie płodozmienném któremu klima nie iest na przeszkodzie, następować mogą w roku iednym zbiory dwoiakie, plonów wcześnieyszych i późnieyszych.

m.) Ono zastępuie z plonów sobie właściwych siano i paszę gruntową, zaczym łąki i pastwiska zaięte bydź mogą do roli.

Tam zaś gdzie zbyt mało iest łąk i wypasów, lub nie masz ich wca-

le, stawia rolnika w możności utrzymywania znaczney liczby bydła, od czego zawisła doskonałość uprawy i powodzenie w gospodarstwie.

Rozpoznanie gospodarstwa płodozmiennego z właściwych skutków.

Gospodarstwo płodozmienne składa system czynności rolniczych, którego skutkiem.

a. Przy zachowaniu doświadczonéy do mieysca kolei w zasiewach,

b. Ugory pastwiska i łąki potrzebnemi bydź przestaią;

c. Pasza i nawóz tworzą się i pomnażaią;

d. Naywiększa ilość produktu iaką ziemia wydać iest w stanie z niéy wyprowadza się;

e. Znaczny i niezawodny pożytek bez łożenia niestosownych lub zbytecznych wydatków wyiednany bydź może.

1. Głównym celem każdego innego gospodarstwa iest zapobieżenie wysileniu się roli, za pomocą ugorów, łąk i pastwisk. Zmiana płodów w gospodarstwie tróypolnym staie się rzeczą uboczną, ponieważ ogranicza się na koleynym wysiewie iarzyny i oziminy; w kilkupolowém gospodarstwie przestaie bydź przedmiotem stanowczym, ponieważ polega na długo trwałéy uprawie i równie długim ugórowaniu ziemi w iedném mieyscu. W gospodarstwie płodozmiennéм owszem zachowanie peryodycznéy przemiany w rozmaitych zasiewach, iest zasadą każdéy czynności, rękoymią zachowania w ziemi siły odradzaiącéy i pomyślnego zbioru plonów.

2. Każde inne gospodarstwo nieodzownie potrzebuje ugorów; gospodarstwo płodozmienne obywa się bez nich, ponieważ zastąpić umié ich skutki bezpośrednią korzyścią wynikaiącą z przemiany roślin, lub też ilością nawozu. Nienależy iednak sądzić że gosgodarstwo płodozmienne bydź nie może zaprowadzone przy utrzymaniu ugorów, dla tego że tych nie potrzebuje. Ugor może i bydź powinien zachowany, gdzie tylko okoliczności mieyscowe przekonywaią o iego pożyteczności, byleby na wzajem prawidła właściwe gospodarstwu płodozmiennemu przestrzegane były; każda bowiem czynność rozmaite zaymuie posady w kolei wydoskonalenia; istnąć może przeto gospodarstwo płodozmienne mniéy więcéy doskonałe.

3. Każde inne gospodarstwo potrzebuie łąk i pastwisk; wiecznych, w trybie gospodarstwa tróypolnego, przeistaczaiących się, w trybie gospodarstwa kilkopolowego. Gospodarstwo płodozmienne owszem obywać się bez nich może, ponieważ z kolei swych zasiewów dostarcza dostateczną ilość paszy; nie ruguie iednak zupełnie z składu swoiego łąk i pastwisk takich, które zaymuią mieysca niesposobne do uprawy, ale polepsza ie nawozem, czego tróypolne gospodarstwo uczynić nie może, i przetwarza ie tém sposobem w skarb nieoceniony, ponieważ rośliny wydaiące plon handlowy zastępuią w ówczas rośliny paszyste.

4.) Wyiaśnia się z powyższego wystawienia rzeczy, że gospodarstwo płodozmienne, nie tylko posiada wyłączną sobie możność urozmaicenia płodów, lecz połącza z nią przymioty wynikaiące z ugórowania, pomnaża nawóź w znacznéy ilości, utwarza sianożęcie sztuczne, a z naturalnych naywiększy wyiednać umie pożytek; wielką, (w zastosowaniu zaś do innych gospodarstw, naywiększą iaka bydź może) reprodukcyią z ziemi wyprowadza, nadzwyczaynych wydatków nie wymaga, a czynione nakłady sowicie nagradza.

Gospodarstwo płodozmienne nie opiéra się też na zasadach tak niepoporuszonych, iż wyłączenie wszelkich innych trybów i nawyknień staie się koniecznym iego skutkiem; ma ono nadewszystko w zawodzie polepszenie rolnictwa, zapewnienie mu pożytków rzeczywistych, i usunięcie wad nieodłącznych od każdego innego gospodarstwa.

Prawidła gospodarstwa płodozmiennego.

Powyższe wystawienie skutków gospodarstwa płodozmiennego dowodzi, iż te opiéra się na prawidłach. Między témi naypowszechnieysze są następuiące.

1.) Zachowanie kolei w uprawie rozmaitych roślin, takiéy, iaką doświadczenie i nauka zamierzyły; przy czém należy mieć wzgląd na rodzay ziemi, na iéy siłę płodzącą, na strefę, na położenie mieyscowe, na odbyt, na stosunki polityczne i handlowe, na rozległość pastwisk, na ilość robocizny, i na kapitał użyć się maiący w gospodarstwie.

2.) Rola bydź powinna zamożną z przyrodzenia w siłę i w soki płodzące, albo też w nie zaopatrzoną przez sztukę, tak dla wydołania uprawie nie przerwanéy, iako też dla zapewnienia pomyślności zbioru. Wynika z tąd potrzeba znacznéy ilości nawozu, dla przysporzenia którego, trawy i rośliny paszyste mieścić się powinny z porządku, w kolei zasiéwów, ile płodność ziemi i rozległość pastwisk, wskażą potrzebę. Jeżeli zaś nabyć można paszy i nawozu, zastąpić powinny zboża, rośliny paszyste. Skoro zaś takowe wchodzą do uprawy, przysposobić się należy zawczasu w nawozy zasilaiące szczególniéy trawy, iako to, w gips, popiół z węgla ziemnego, popiół wyługowany na potaż, mergiel, stawiarkę, popiół z torfu, i inne.

3.) Ponieważ rośliny paszyste uprawiaią się na przemian z zbożem w ciągu każdego roku, i raz po niém, drugi raz przed niém zasiéwane bywaią, należy przeto zaiąć do uprawy wszelkie pastwiska i łąki przydatne na rolą, z użycia których niezawodny rokować można pożytek.

(*Dalszy ciąg w następuiącym Nrze.*)
